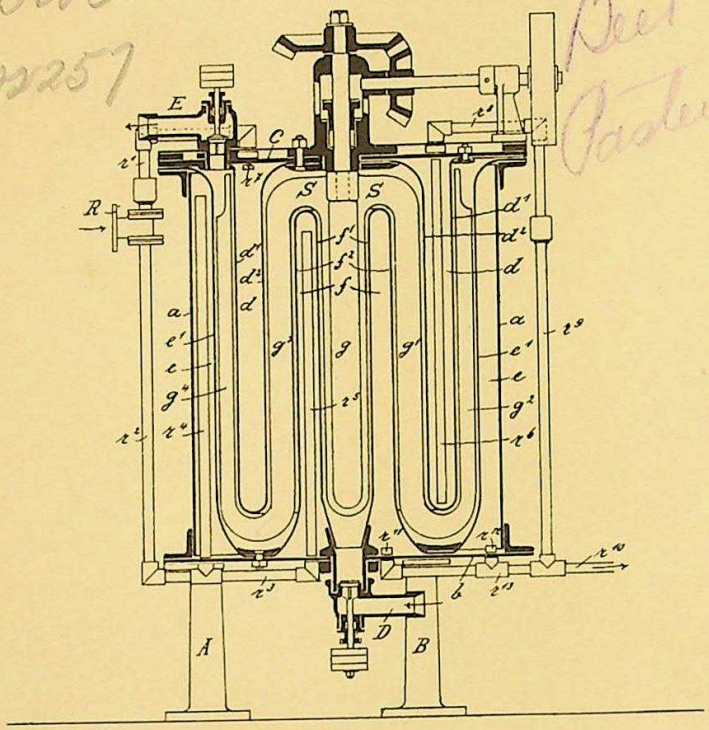
165-86

GERMANY
6

EMIL VON BUHLER IN CHARLOTTENBURG B. BERLIN.

Apparat zum Sterilisiren und Kühlen von Flüssigkeiten.

Fig. 1.



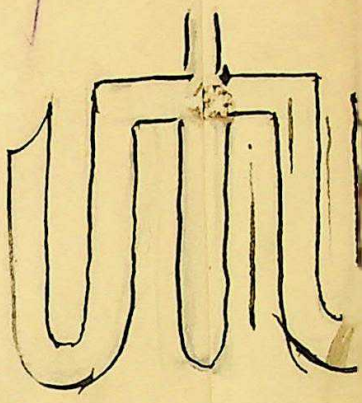
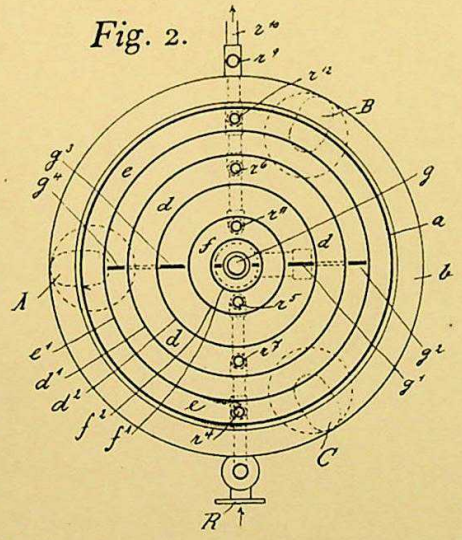


Fig. 2.



Zu der Patentschrift

№ 89439.

PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI.

The fluid to be heated enters through the tube, D, fig. 1, and passes into the connected annular chambers formed between f and e, and between e and d; the steam enters through R and passes to the chambers, d and e. Note peculiar form of stirrer in wine chamber.

195. ALC...
Beer-
Preserving-
Pasteurizing.
Beer Pasteurizing
Alc
31
257
104

KAISERLICHES PATENTAMT.

AUSGEGEBEN DEN 24. OKTOBER 1896.

PATENTSCHRIFT

— № 89439 —

DUPLICATE

KLASSE 53: Aufbewahrung und Zubereitung von Nahrungsmitteln.

EMIL von BÜHLER in CHARLOTTENBURG b. BERLIN.

Apparat zum Sterilisiren und Kühlen von Flüssigkeiten.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 22. Dezember 1894 ab.

Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein Apparat zum Erhitzen von Milch und anderen zum Anbrennen neigenden Flüssigkeiten, bei welchem das Anbrennen auch bei hohen Temperaturen, wie sie für Sterilisirungszwecke in Anwendung kommen, mit Sicherheit vermieden wird.

Ferner soll durch den vorliegenden Apparat den für die Abtödtung von Bacillen günstigen Bedingungen, bestehend in der möglichst raschen Erhitzung der Flüssigkeit auf die Maximaltemperatur und in der Erhaltung dieser oder einer annähernd gleichen Temperatur während einer gewissen Zeit, sowie in der Abscheidung der in der Flüssigkeit enthaltenen Gase und Luftarten in möglichst vollkommener Weise genügt werden.

Dabei soll jedes Flüssigkeitstheilchen möglichst gleich lange Zeit zur Durchströmung des Apparates gebrauchen, damit die aus demselben austretende Flüssigkeit bacteriologisch möglichst homogen wird.

Endlich soll der Apparat behufs Reinigung leicht auseinandernehmbar und in allen Theilen bequem zugänglich sein.

Mit Rücksicht auf alle diese Zwecke besteht der neue Apparat aus einem cylindrischen Gefäfs, an dessen Boden nach oben ragende und an dessen Deckel nach unten ragende cylindrische, zu einander concentrische Heizkammern derart angeordnet sind, dafs das vom Deckel herabhängende, zu einander concentrische Heizkammersystem in die zu einander concentrischen ringförmigen Zwischenräume des vom Boden nach oben ragenden Heizkammersystems allseitig unter Belassung eines Zwischenraumes hineinragt, und umgekehrt. Durch diesen Zwischenraum gelangt die in den mittleren Theil des Apparates eintretende Flüssigkeit auf einem Schlangenwege, abwechselnd von unten nach oben und von oben nach unten strömend, allmälig nach der Aufsenwand des Apparates, um ihn daselbst zu verlassen.

In diesem Zwischenraum rotirt erforderlichenfalls gleichzeitig ein entsprechend geformtes Rührwerk, während durch die Heizkammer Dampf oder Heizflüssigkeit circulirt.

In der beiliegenden Zeichnung ist

Fig. 1 ein Verticalschnitt und

Fig. 2 ein Horizontalschnitt durch den Apparat.

Der Deckel c des auf Füfsen $A\,B\,C$ aufgestellten Heizgefäfses a trägt die aus den unten in einander übergehenden Cylindern $d^1\,d^2$ gebildete Heizkammer d, der Boden b einerseits die aus dem Cylinder e^1 und dem Gefäfsmantel a gebildete Kammer e und andererseits die aus den oben in einander übergehenden Cylindern $f^1 f^2$ gebildete Kammer f. Die Kammer d ragt unter allseitiger Belassung eines Zwischenraumes in den zwischen den Kammern $e\,f$ gebildeten Ringraum hinein. Auf diese Weise entsteht im Längsschnitt (Fig. 1) zwischen den Kammern $f\,d\,e$ ein schlangenförmiger Raum, welcher von den entsprechend geformten Armen $g^1\,g^2\,g^3\,g^4$ eines Rührwerkes bestrichen wird, dessen Welle g auf geeignete Weise von aufsen her ihre Umdrehung erhält.

Der Heizdampf bezw. die Heizflüssigkeit tritt durch den Rohrstutzen R ein und strömt einerseits durch Rohr r^1 aus dem Stutzen r^7 in die Kammer d, andererseits durch die

Rohrleitung $r^2 r^3$ bezw. die Rohre $r^4 r^5$ in die Kammern *e* bezw. *f*. Aus den Kammern *d* tritt der Dampf oder das Condenswasser bezw. die Heizflüssigkeit durch die Rohrleitung $r^6 r^8 r^9$, desgleichen aus den Kammern *e f* durch die Stutzen $r^{11} r^{12}$ und das Rohr r^{13} in das Austritts- oder Abführrohr r^{10} über.

Die zu erhitzende Flüssigkeit tritt von unten durch Rohr *D* ein und steigt in dem durch den Cylinder f^1 gebildeten Kanal empor. Sodann strömt sie in den Ringraum zwischen den Kammern *d f* über, sinkt in demselben abwärts, um weiterhin in dem Ringraum zwischen den Kammern *d* und *e* von neuem emporzusteigen und durch den Rohrstutzen *E* den Apparat zu verlassen.

Indem die zu erhitzende Flüssigkeit auf diese Weise nach und nach Räume von gröfser und gröfser werdendem Querschnitt durchströmt, nimmt ihre Querschnittsgeschwindigkeit fort und fort ab, wodurch sie länger im Apparat verbleibt, als es bei gleichbleibender Querschnittsgeschwindigkeit der Fall sein würde. Gleichzeitig bleibt dadurch aber auch die Flüssigkeit mit den auf einander folgenden Wänden der Heizkammern länger und länger in Berührung, und es steigert sich dadurch die Gefahr des Anbrennens. Diesem Umstand wird aber dadurch Rechnung getragen, dafs die äufseren Arme $g^2 g^4$ des Rührwerkes mit gröfserer Geschwindigkeit arbeiten als die inneren Arme $g^1 g^3$. Die in der zu erhitzenden Flüssigkeit enthaltenen Gase sammeln sich oberhalb des Mittelkanals im Dome *S S*, ohne weiter mitgeführt zu werden, und können von Zeit zu Zeit eventuell durch einen Ablafshahn entfernt werden.

Dadurch, dafs die zu erhitzende Flüssigkeit auf dem ganzen Wege durch den Apparat keine plötzlichen Querschnittsveränderungen erfährt und das Rührwerk mit seinen Armen sich dem von der Flüssigkeit eingenommenen Raume ziemlich genau anschliefst, ist die Bildung von Wirbeln und besonderen Strömungen ausgeschlossen; jedes Flüssigkeitstheilchen braucht die gleiche Zeit zum Durchströmen des Apparates und die Flüssigkeit bewegt sich trotz lebhafter Rotationsbewegung in horizontaler Richtung vertical in ruhigem Zustande, was nach den Erfahrungen des Erfinders für eine gründliche Sterilisirung von höchster Wichtigkeit sein soll.

Dafs der Apparat leicht aus einander nehmbar und behufs Reinigung in allen Theilen bequem zugänglich ist, ergiebt sich ohne Weiteres aus Fig. 1.

Es ist selbstverständlich, dafs die Anzahl der oberen wie der unteren Heizkammern in der beschriebenen und durch die Zeichnung erläuterten Weise beliebig vermehrt und somit die zu erhitzende Flüssigkeit beliebig oft abwechselnd aufwärts und abwärts geführt werden kann, bevor sie den Apparat verläfst.

Auch ist klar, dafs der Apparat eventuell auch zum Kühlen verwendbar ist, mit oder ohne Rührwerk, wenn man anstatt des Dampfes oder der Heizflüssigkeit ein kühlendes Medium in den Kammern *e f* wirken läfst.

Patent-Ansprüche:

1. Apparat zum Sterilisiren und Kühlen von Flüssigkeiten, bestehend aus einem cylindrischen Gefäfs *(a)*, an dessen Boden *(b)* nach oben ragende und an dessen Deckel *(c)* nach unten ragende, von einem Heiz- oder Kühlmittel durchströmte cylindrische, zu einander concentrische Kammern *(e f . . .* bezw. *d . . .)* derart angeordnet sind, dafs das vom Deckel herabhängende concentrische Kammersystem *(d d . . .)* in die concentrischen, ringförmigen Zwischenräume des vom Boden nach oben ragenden Kammersystems *(e f . . .)* und umgekehrt unter allseitiger Belassung ringförmiger Zwischenräume für das Durchströmen der zu erhitzenden oder zu kühlenden Flüssigkeit hineinragt, derart, dafs diese mehrfach auf- und absteigend den Apparat durchströmt.
2. In Verbindung mit dem unter 1. gekennzeichneten Apparat ein Rührwerk, dessen Arme entsprechend dem Durchströmungsraum der zu erhitzenden oder zu kühlenden Flüssigkeit schlangenförmig gekrümmt sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

BERLIN, GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.